

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年3月3日 (03.03.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/018776 A1

- (51) 国際特許分類: B01D 39/20, C04B 35/478  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/012312  
(22) 国際出願日: 2004年8月20日 (20.08.2004)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2003-208356 2003年8月22日 (22.08.2003) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オーセラ株式会社 (OHCERA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5400026 大阪府大阪市中央区内本町2丁目1番19号 Osaka (JP).

- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 福田 勉 (FUKUDA, Tsutomu) [JP/JP]; 〒6751213 兵庫県加古川市上荘町国包785-1 Hyogo (JP). 福田 匡洋 (FUKUDA, Masahiro) [JP/JP]; 〒6110041 京都府宇治市横島町落合94-1-603 Kyoto (JP). 福田 匡晃 (FUKUDA, Masaaki) [JP/JP]; 〒6751213 兵庫県加古川市上荘町国包785-1 Hyogo (JP). 横尾 俊億 (YOKO, Toshinobu) [JP/JP]; 〒6110013 京都府宇治

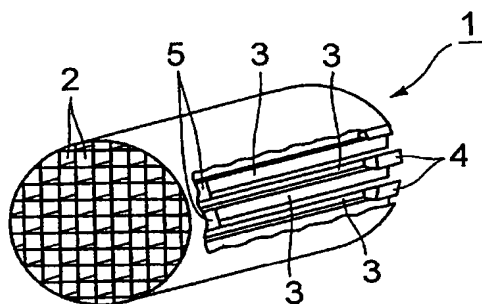
市菟道門ノ前31-1-120 Kyoto (JP). 高橋 雅英 (TAKAHASHI, Masahide) [JP/JP]; 〒6110011 京都府宇治市五ヶ庄宮有地京大職員宿舍1棟113号 Kyoto (JP).

- (74) 代理人: 泉名 謙治, 外 (SENMYO, Kenji et al.); 〒1010042 東京都千代田区神田東松下町38番地 鳥本鋼業ビル Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.  
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: HONEYCOMB FILTER FOR CLARIFYING EXHAUST GAS AND METHOD FOR MANUFACTURE THEREOF

(54) 発明の名称: 排ガス浄化ハニカムフィルタ及びその製造方法



(57) Abstract: A honeycomb filter for removing solid particles containing carbon as their main component in an exhaust gas, characterized in that the material of said honeycomb filter is the aluminum titanate prepared by firing, at 1250 to 1700°C, a raw material mixture containing 100 parts by mass of a mixture (referred to as an X component) containing  $\text{TiO}_2$  and  $\text{Al}_2\text{O}_3$  in a mole ratio of the former/the latter of 40 to 60/60 to 40 and 1 to 10 parts by mass of alkali feldspar represented by the empirical formula:  $(\text{Na}_y\text{K}_{1-y})\text{AlSi}_3\text{O}_8$  [wherein  $0 \leq y \leq 1$ ], an oxide having a spinel structure and containing Mg, or MgO or an Mg compound being converted to MgO by firing (referred to as a Y component); and a method for manufacturing the honeycomb filter. The above honeycomb filter is excellent in the resistance to heat and thermal shock and exhibits high resistance to thermal decomposition and great mechanical strength, and thus can be used with stability even under fluctuating high temperature conditions.

(57) 要約: 耐熱性及び耐熱衝撃性に優れ、かつ高い熱分解耐性及び大きい機械的強度を有するため変動する高温下にも安定して使用できる排ガス浄化ハニカムフィルタ及びその製造方法を提供する。排ガス中の炭素を主成分とする固体粒子を除去するためのハニカムフィルタであって、該ハニカムフィルタの材質が、 $\text{TiO}_2$ と $\text{Al}_2\text{O}_3$ とを前者/後者のモル比率として40~60/60~40で含む混合物(X成分という)100質量部と、組成式:  $(\text{Na}_y\text{K}_{1-y})\text{AlSi}_3\text{O}_8$  (式中、 $0 \leq y \leq 1$ ) で表わされるアルカリ長石、Mgを含むスピネル型構造の酸化物、又はMgO若しくは焼成によりMgOに転化するMg含有化合物(Y成分という)を1~10質量部と、を含有する原料混合物を1250~1700°Cで焼成したチタン酸アルミニウムである。

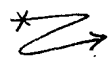
WO 2005/018776 A1

したように、最も厳しい特性が要求されるディーゼルエンジンを搭載した自動車からの排ガスの浄化に好適に用いられる。

#### 実施例

以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらに限定して解釈されるべきではないことはもちろんである。

##### 実施例 1

\*  易焼結性  $\alpha$  型アルミナを 56.1 質量% (50 モル%)、及びアナターゼ型酸化チタンを 43.9 質量% (50 モル%) からなる混合物 100 質量部に対して、添加剤として  $(\text{Na}_{0.6}\text{K}_{0.4})\text{AlSi}_3\text{O}_8$  で表されるアルカリ長石を 4 質量部、バインダーとしてポリビニルアルコールを 0.25 質量部、解こう剤としてジエチルアミンを 1 質量部、消泡剤としてポリプロピレングリコール 0.5 質量部、更に造孔剤として、粒子径 50~80  $\mu\text{m}$  の活性炭 50 質量部を加えてボールミルで 3 時間混合後、120℃の乾燥機で 12 時間以上乾燥させて原料粉末を得た。

得られた原料粉末を平均粒径 10  $\mu\text{m}$  以下に粉碎し、真空押出し成形機 (宮崎鉄工社製) を使用して押出し成形しハニカム成形体を得た。この成形体を乾燥した後、1500℃にて 2 時間大気中で焼成し、その後、放冷することにより図 1~図 3 に示される断面が四角形のセルを有する全体が円筒形のハニカムフィルタを得た。該ハニカムフィルタは、壁厚 0.38 mm、セル密度 31 セル/ $\text{cm}^2$  を有し、円筒の外径は 144 mm、長さは 152 mm であった。

##### 比較例 1

アルカリ長石を使用しないほかは実施例 1 と全く同様にしてチタン酸アルミニウム焼結体からなるハニカムフィルタを得た。

##### 実施例 2

易焼結性  $\alpha$  型アルミナを 56.1 質量% (50 モル%)、及びアナターゼ型酸化チタンを 43.9 質量% (50 モル%) からなる混合物 100 質量部に対して、 $(\text{Na}_{0.6}\text{K}_{0.4})\text{AlSi}_3\text{O}_8$  で表されるアルカリ長石を 4 質量部、化学式:  $\text{MgAl}_2\text{O}_4$  で表わされるスピネル化合物を 6 質量部、バインダーとしてポリビニルアルコールを 0.25 質量部、解こう剤としてジエチルアミンを 1 質量部、消泡剤としてポリプロピレングリコール 0.5 質量部、更に造孔剤として、粒子径 50~80  $\mu\text{m}$  の活性炭 50 質量部を加えてボールミルで 3 時間混合後、120℃で乾燥機で 12 時間以上乾燥させて原料粉末を得た。

得られた原料粉末を使用して、実施例 1 と同様にして粉碎、成形、乾燥、及び焼成を行うことによりハニカムフィルタを得た。

##### 実施例 3

易焼結性  $\alpha$  型アルミナを 56.1 質量% (50 モル%)、及びアナターゼ型酸化チタンを 43.9 質量% (50 モル%) からなる混合物 100 質量部に対して、添加剤として化学式:  $\text{MgAl}_2\text{O}_4$  で表されるスピネル化合物を 6 質量部、バインダーとしてポリビニルアルコールを 0.25 質量部、解こう剤としてジエチルアミンを 1 質量部、消泡剤としてポ